

Questão	C	E	Questão	C	E
1		X	51	X	
2		X	52	X	
3		X	53	X	
4		X	54		X
5		X	55		X
6	X		56	X	
7	X		57		X
8	X		58		X
9	X		59		X
10		X	60		X
11		X	61		X
12	X		62	X	
13		X	63	X	
14	X		64	X	
15		X	65	X	
16	X		66	X	
17		X	67		X
18	X		68		X
19	X		69	X	
20		X	70	X	
21		X	71	X	
22		X	72		X
23		X	73	X	
24		X	74		X
25		X	75		X
26		X	76	X	
27	X		77		X
28	X		78		X
29		X	79	X	
30		X	80	X	
31	X		81		X
32	X		82	X	
33	X		83		X
34		X	84	X	
35	X		85	X	
36	X		86		X
37		X	87		X
38		X	88		X
39	X		89	X	
40		X	90		X
41	X		91	anulado	
42		X	92	X	
43		X	93	X	
44	X		94		X
45		X	95		X
46		X	96	X	
47	X		97	X	
48	X		98		X
49	X		99	X	
50	X		100		X

Gabarito questões subjetivas

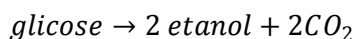
QUESTÃO 1)

- a) Para que o balão da figura I suba é necessário uma chama para aquecer o ar. Isto ocorre porque, com o aumento da temperatura, as moléculas dos gases ficam mais excitadas e, assim, se expandem, afastando-se mais umas das outras. Uma vez que a densidade é definida pela massa por unidade de volume, o ar aquecido dentro do balão, com suas moléculas bem afastadas, tem uma densidade menor que o ar atmosférico. Logo, o balão tende a subir, pois o menos denso sobe em relação ao mais denso.
- b) Controlar a chama dentro do balão para resfriar o ar lentamente, aumentando aos poucos sua densidade. Assim, o balão irá parar de subir e logo começará a descer à medida que sua densidade aumenta.
- c) Não.
1. Se ele sobe, significa que o gás dentro dele é menos denso que o ar atmosférico. Logo, os balões subirão enquanto o ar da atmosfera for mais denso. Em grandes altitudes, as densidades serão equivalentes e os balões deixarão de subir.
Ou
 2. Em grandes altitudes, a pressão dentro do balão será maior que a pressão atmosférica, assim o balão estourará.

QUESTÃO 2)

Deve-se calcular as massas molares da glicose ($180 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$) e do etanol ($46 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$)
A densidade do EtOH foi dada ($0,789 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$)

1º Passo) Balancear a equação química em



2º Passo) A partir da densidade, descobrir a massa de EtOH a partir da necessidade diária:

$$d = \frac{m}{V} \Rightarrow m = d \cdot V \Rightarrow m = 789 \cdot 10^6 \text{ g de etanol/dia}$$

3º Passo) Descobrir a quantidade de matéria de EtOH

$$n = \frac{m}{M} = 17,152 \cdot 10^6 \text{ mol de EtOH por dia}$$

4º Passo) Cálculo estequiométrico: Quanta glicose é necessária para produção dessa quantidade de EtOH?

$$\frac{1 \text{ C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{2 \text{ C}_2\text{H}_5\text{OH}} = \frac{n(\text{glicose})}{17,152 \cdot 10^6 \text{ mol}} \Rightarrow n(\text{glicose}) = 8,576 \cdot 10^6 \text{ mol de glicose/dia}$$

5º Passo) Descobrir a massa de glicose necessária por dia

$$m = \frac{m}{M} \Rightarrow m = nM \Rightarrow m(\text{glicose}) = 1,54368 \cdot 10^6 \text{ kg de glicose/dia}$$

6º Passo) Achar a necessidade de 4 meses:

Multiplica-se o valor diário por 120 (4 meses) e encontra-se **$185,2416 \cdot 10^6 \text{ kg}$**

7º Passo) Determinar a massa de cana de açúcar que é utilizada para produzir essa quantidade de glicose:

$$\frac{10^3 \text{ kg}}{160 \text{ kg}} = \frac{m(\text{cana})}{185,2416 \cdot 10^6 \text{ kg}} \Rightarrow m(\text{cana}) = 11,5776 \cdot 10^8 \text{ kg} = 11,5776 \cdot 10^5 \text{ toneladas}$$

8º Passo) A partir da produtividade média calcular a área que deve ser plantada:

$$\frac{85 \text{ toneladas}}{1 \text{ hectare}} = \frac{11,5776 \cdot 10^5 \text{ toneladas}}{A} \Rightarrow A \cong 13620,7 \text{ ha} \cong 1,362 \cdot 10^8 \text{ m}^2$$

QUESTÃO 3)

$$0,9 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3} = m / 1,340 \text{ cm}^3$$

$$m = 1,260 \text{ g}$$

$$1,260 \text{ g} \quad \text{_____} \quad 34\%$$

$$M \quad \text{_____} \quad 100\%$$

$$M = 3,547 \text{ g}$$

QUESTÃO 4)

- Água, amônia e fluoreto de hidrogênio realizam ligações de hidrogênio e isso contribui enormemente para o aumento do ponto de ebulição;
- O metano, por sua vez, é um composto apolar cujas moléculas interagem fracamente entre si devido a sua pouca polarizabilidade (interação dipolo induzido-dipolo induzido fraca);
- Os demais pontos de ebulição aumentam conforme aumenta-se a quantidade de elétrons do composto – aumenta-se a polarizabilidade e com isso as interações do tipo dipolo induzido-dipolo induzido são mais fortes.

QUESTÃO 5)

Observa-se nos pontos:

- A: Água no estado sólido (gelo)
- B: Água Líquida (líquido)
- C: Água no estado Vapor
- D: Ponto tríplice da água. Equilíbrio entre as fases sólido, líquido e vapor.
- E: Equilíbrio entre as fases sólido e líquido. Ponto de fusão ou congelamento a determinada pressão e temperatura.
- F: Equilíbrio entre as fases sólida e vapor da água.
- G: Equilíbrio entre as fases líquido e vapor. Ponto de ebulição a determinada pressão e temperatura.